

– изготовление опытных образцов,
– проведение металлографических и механических исследований,
– оценка результатов,

– планирование промышленного использования.

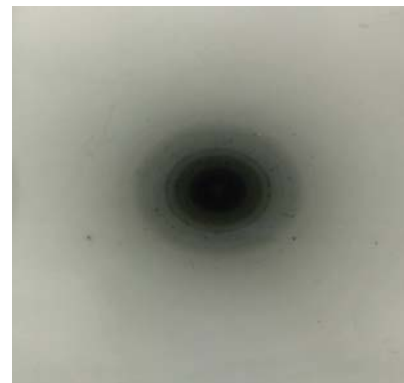
Перспектива проводимой работы заключается в том, что в дальней-

шем возможно создание замкнутого производственного цикла: наноматериал – изделие – эксплуатация – наноматериал.

Результаты расчетов диаметров (d_{nkl}) микродифракционных колец

№ п/п замеров	Радиус кольца R, мм	$d_{nkl} = C/R$, C = 17 – постоянная микродифракции	d_{nkl}^*
1	5,3	3,21	
2	7	2,43	2,49
3	7,7	2,21	
4	8,0	2,12	2,15
5	10,1	1,68	1,52
6	11,7	1,45	
7	12,6	1,35	1,3
8	13,1	1,3	1,3

* Горелик С.С., Расторгуев Л.Н., Скаков Ю.А. Рентгенографический и электронно-оптический анализ. М.: Металлургия, 1970.



Микродифракционная картина порошка сплава Ti5K6, полученного плазменной реакцией

УДК 656.078

Л.Э. Еремеева
Сыктывкарский лесной институт – СЛИ,
г. Сыктывкар

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ АВТОТРАНСПОРТНОЙ ЛОГИСТИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТНЫХ СХЕМАХ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Понимание транспортной логистики часто происходит в основном как оптимизация функции транспортировки, без интеграции с остальными функциональными областями логистики, в рамках которых происходит взаимодействие в управлении потоковыми процессами, включая обеспечивающие и сервисные. Анализируя и проектируя транспортную логистическую активность, нужно опираться на такие требования, как оптимальный вид транспортировки, оптимальный вид транспорта, оптимальные тип и марка подвижного состава, оптимальная эксплуатация грузоподъемности подвижного состава, оптимальные схемы запасов и передачи материального потока с одного вида транспорта на другой, создание необходимых инфраструктурных объектов в материалопроводящей сети, их рациональное пространственное размещение, разработка транспортной сети и маршрутизация в материалопроводящей сети.

Обратим внимание на специфику лесопромышленной отрасли. В решении задачи сокращения общего времени прохождения процесса главное место занимает сопоставление общего времени выполнения той или иной задачи (элемента) процесса и доли времени, в течение которого образуется добавленная стоимость. Анализ отношения времени образования добавленной стоимости к общему времени выполнения задачи промышлен-

ной переработки лесоматериалов (сырья для лесоперерабатывающей отрасли), включая транспортировку, позволяет выявить резервы сокращения времени всего цикла процесса.

Специфика логистических сырьевых потоков материалопроводящей сети для анализируемой отрасли заключается в том, что преобладающим видом транспорта как на первом участке вывозки с лесосеки, так и на всей цепочке доставки лесоматериалов является автомобильный транспорт.

Следует учитывать сложность логистической системы, которая характеризуется такими основными признаками, как наличие большого числа элементов (звеньев), многофакторный характер взаимодействия между отдельными элементами; содержание функций, выполняемых системой; структура организованного управления; воздействие на систему неопределенного числа стохастических факторов внешней среды. Обеспечение технической и технологической сопряженности в автотранспортной логистике требует согласования экономических интересов участников, а также использования единых систем планирования. Движение материального потока от первичного источника сырья до конечного потребления требует затрат, которые могут достигать до 50 % от общей суммы затрат на логистику.

Задача логистической оптимизации материального потока лесоматериалов заключается в необходимости удовлетворения потребностей получателей лесоматериалов и обеспечении минимальных затрат на поставку. Затраты на поставку включают закупку и транспортировку. Современный лесопромышленный комплекс часто организует холдинги, включающие сеть лесозаготовительных предприятий и лесоперерабатывающее предприятие, а также возможный лесной терминал.

Для формулирования математической модели логистической оптимизации грузопотоков лесоматериалов применим ряд обозначений:

i – количество лесозаготовительных предприятий (от 1 до m);

k – количество потребителей лесоматериалов (от 1 до n);

j – количество лесных терминалов (от 1 до t);

x_{ij} – грузопоток лесоматериалов от лесозаготовительных предприятий до j -терминала;

c_{ij} – стоимость перевозки 1 м³ лесоматериалов от i -го лесозаготовительного предприятия до j -терминала;

x_{jk} – грузопоток лесоматериалов от j -терминала до k -потребителя;

c_{jk} – стоимость перевозки 1 м³ лесоматериалов от j -терминала до k -потребителя;

c_j – стоимость погрузочно-разгрузочных работ, хранения 1 м³ лесоматериалов;

X_j – объем грузопереработки лесоматериалов на j -терминале, м³;

P_i – объем лесоматериалов, поступающий от i -го лесозаготовительного предприятия до j -терминала;

Q_k – объем лесоматериалов, потребляемый k -потребителем, м³;

Z – общие логистические издержки оптимальной организации грузопотоков лесоматериалов в холдинге.

С учетом вышеприведенных условных обозначений математическая модель транспортной задачи логистической оптимизации грузопотоков лесоматериалов в холдинге заключается в минимизации общих логистических издержек и формулируется следующим образом:

$$Z = \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^t c_{ij} x_{ij} + \sum_{j=1}^t c_j x_j + \sum_{j=1}^t \sum_{k=1}^n c_{jk} x_{jk} \right) \rightarrow \min$$

Ограничения: $P = \sum_{j=1}^t x_{ij}$, что характеризует объем лесоматериалов, поступающих с i -го лесозаготовительного предприятия на j -й терминал, м³.

$Q = \sum_{j=1}^t x_{jk}$, характеризует потребность k -потребителя в лесопроизводстве, м³.

$x_{ij} > 0$; $x_{jk} > 0$, что свидетельствует о том, что материальный поток может быть только положительным.

$\sum_{i=1}^m P_i = \sum_{k=1}^n Q_k$, характеризует равенство объемов лесопроизводства, отправляемых с лесозаготовительных предприятий на терминалы и с терминалов принимается потребителями.

$X_j = \sum_{i=1}^m x_{ij} = \sum_{k=1}^n x_{jk}$, что свидетельствует о том, что объем грузопереработки на j -терминале равен грузопотоку лесоматериалов от i -го лесозаготовительного предприятия до j -терминала и равен грузопотоку лесоматериалов от j -терминала до k -потребителя.

При этом обращение к терминальной системе транспортировки не случайно. Дело в том, что автотранспортная логистика в системе доставки сырьевых материалов подразумевает оптимизацию транспортных издержек. При этом одним из инструментов этой оптимизации является использование автопоездов более высокой грузоподъемности. Однако возникает проблема ограничения осевой нагрузки при движении автотранспорта [1]. По автомобильным дорогам общего пользования регионального или межмуниципального значения ограничения еще жестче, и временное ограничение движения транспортных средств с грузом или без груза вводится в конкретные сроки весенней распутицы, в частности в Республике Коми, нагрузка на ось которых превышает допустимые значения на автомобильных дорогах с усовершенствованным типом покрытия 6 т на ось; на автомобильных дорогах с переходным типом покрытия и грунтовых автомобильных дорогах – 1,5 т на ось [2]. Устанавливаются размеры платы в счет возмещения вреда применительно к каждому конкретному участку автомобильной дороги.

Именно эта проблема автотранспортной логистики может решаться терминальной транспортировкой в комплексе с преодолением вопросов сезонности и аритмичности в лесозаготовках и обеспечения лесоматериалами с минимизацией рисков и транспортных издержек, с использованием планирования автоперевозок лесоматериалов: на первичном участке – автотранспортными средствами более высокой проходимости, а на участках дорог общего пользования – подвижным составом наибольшей (допустимой по осевым нагрузкам) грузоподъемности, которые следует выбирать с учетом конструктивных особенностей автотранспорта по осевым нагрузкам, а также реализовывать логистический подход и в инвестиционных программах обновления подвижного состава, если транспортный логистический посредник входит в лесопромышленный холдинг. А совершенствование автодорожной транспортной сети относится к приоритетным задачам социально-экономического развития России.

Библиографический список

1. Постановление Правительства РФ от 16.11.2009 N 934 (ред. от 16.04.2011) «О возмещении вреда, причиняемого транспортными средствами, осуществляющими перевозки тяжеловесных грузов по автомобильным дорогам Российской Федерации» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство.
2. Приказ Дорожного агентства РК от 23.03.2010 N 86 (ред. от 04.06.2010) «О введении режима временного ограничения движения транспортных средств по автомобильным дорогам общего пользования регионального или межмуниципального значения Республики Коми» [Электронный ресурс] // СПС КонсультантПлюс: Законодательство.